

## SOME PROPOSALS FOR IMPROVING THE LEVEL OF INDUSTRIAL SAFETY OF COAL ENTERPRISES TO RESPOND TO EMERGENCY SITUATIONS

*A.F. Bulat<sup>1\*</sup>, S.P. Mineev<sup>1</sup>, S.M. Smolanov<sup>2</sup>, I.B. Belikov<sup>2</sup>, V.M. Grigorenko<sup>2</sup>, I.O. Ignashov<sup>2</sup>,  
P.M. Samopalenko<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Institute of Geotechnical Mechanics. M.S. Polyakova of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine*

*<sup>2</sup> State paramilitary rescue service in the coal industry of Ukraine, Ukraine*

*\*Corresponding author: [sergmineev@gmail.com](mailto:sergmineev@gmail.com)*

**Abstract.** The coal industry is an important component of the fuel and energy complex of Ukraine, but today the coal industry needs to be reformed, especially the state of industrial safety and labor protection of coal enterprises. In view of what was said by the State Paramilitary Rescue Service in the coal industry of Ukraine together with the Institute of Geotechnical Mechanics. M.S. Polyakova NAS of Ukraine prepared an analysis of the state of man-made safety at coal enterprises. The analysis showed that even promising given the availability of coal reserves and the possibility of further development, coal enterprises have a low level of industrial and man-made security.

In the article, we have given the basic indicators of this analysis on a condition of technogenic safety at the coal enterprises. For the last three years, the total number of emergencies that occurred at coal enterprises and eliminated by DVGRS units has increased 1.75 times, from 24 to 42 emergencies per year. It is clear that the coal industry of the State is now in a very difficult situation. But it ensures Ukraine's energy independence. Of course, reforming the industry is inevitable, so it is extremely important to take balanced and clear steps. State paramilitary rescue service in the coal industry and the Institute of Geotechnical Mechanics named after MS Polyakova NAS of Ukraine are ready to implement the proposed initiatives.

**Keywords:** coal industry, safety, mining rescue service, enterprises

## ДЕЯКІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ ВУГІЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ ДО РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

*А.Ф. Булат<sup>1\*</sup>, С.П. Мінеєв<sup>1</sup>, С.М. Смоланов<sup>2</sup>, І.Б. Бєликов<sup>2</sup>, В.М. Григоренко<sup>2</sup>, І.О. Ігнашов<sup>2</sup>,  
П.М. Самопаленко<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова Національної академії наук України, Україна*

*<sup>2</sup>Державна воєнізована гірничорятувальна служба у вугільній промисловості України, Україна*

*\*Відповідальний автор: [sergmineev@gmail.com](mailto:sergmineev@gmail.com)*

**Анотація.** Вугільна промисловість є вагомим складовим паливно-енергетичного комплексу України, але на сьогодні вугільна галузь потребує реформування, особливо стан промислової безпеки та охорони праці вугільних підприємств. З огляду на сказане Державною воєнізованою гірничорятувальною службою у вугільній промисловості України (ДВГРС) спільно з Інститутом геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України (ІГТМ НАН України) підготовлено аналіз стану техногенної безпеки на вугільних підприємствах. Проведений аналіз показав, що в даний час можна вважати, що навіть перспективні з огляду на наявність запасів вугілля та можливість подальшого розвитку, вугільні підприємства мають низький рівень промислової та техногенної безпеки.

У статті наведено основні показники цього аналізу за станом техногенної безпеки на вугільних підприємствах. За останні три роки загальна кількість надзвичайних ситуацій, які виникли на вугільних підприємствах та ліквідовано підрозділами ДВГРС, збільшилася у 1,75 рази, з 24 до 42 надзвичайних ситуацій на рік. Цілком зрозуміло, що вугільна галузь Держави

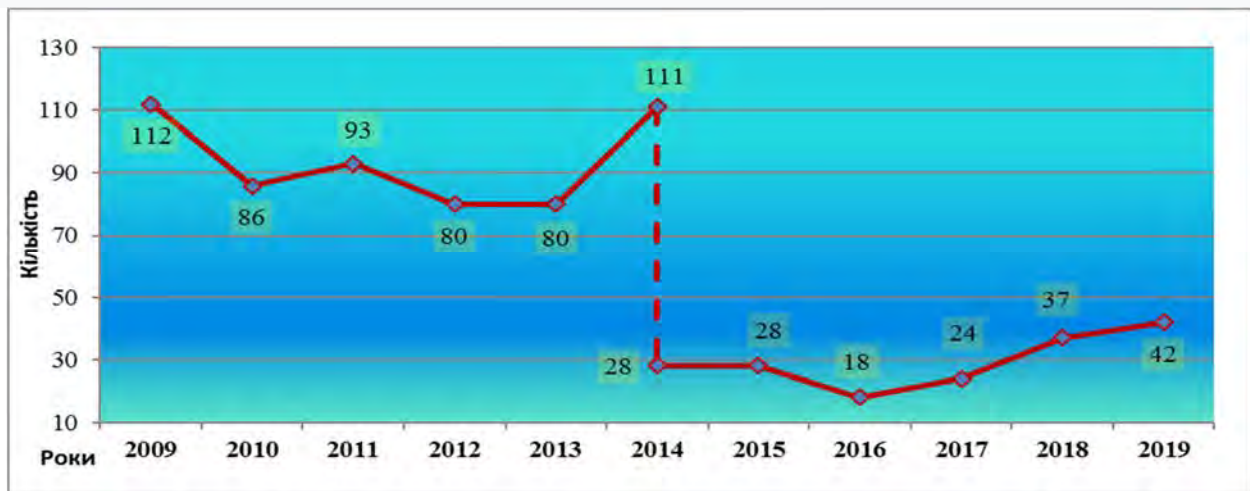
зараз знаходиться у дуже складному становищі. Але вона забезпечує енергетичну незалежність України. Безумовно, реформування галузі неминуче, тому вкрай важливі виважені та зрозумілі кроки. Державна воєнізована гірничорятувальна служба у вугільній промисловості та Інститут геотехнічної механіки імені М.С. Полякова НАН України готові до реалізації запропонованих ініціатив.

**Ключові слова:** вугільна галузь, безпека, гірничорятувальна служба, підприємства

### Вступ

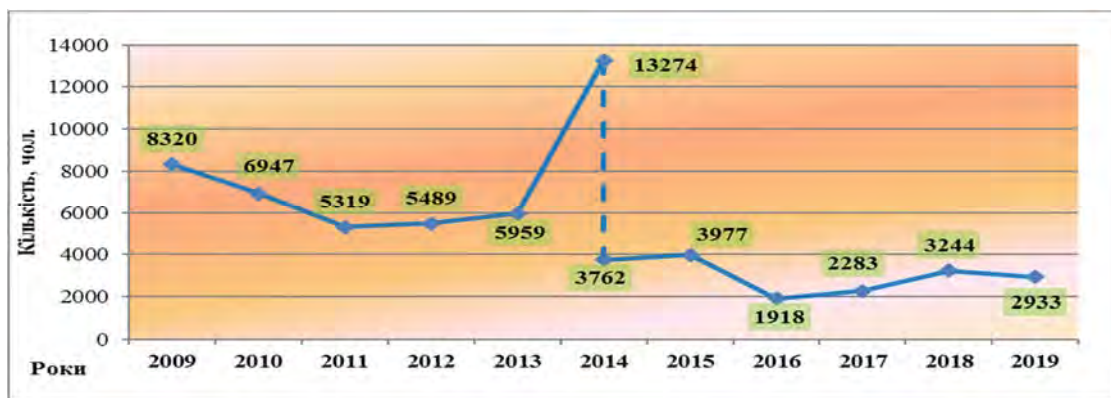
Вугільна промисловість є ваговою складовою паливно-енергетичного комплексу України, але на сьогодні вугільна галузь потребує реформування, особливо стан промислової безпеки та охорони праці вугільних підприємств. З огляду на сказане Державною воєнізованою гірничорятувальною службою у вугільній промисловості України (ДВГРС) спільно з Інститутом геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України (ІГТМ НАН України) підготовлено аналіз стану техногенної безпеки на вугільних підприємствах. Проведений аналіз показав, що в даний час, можна вважати, що основним висновком, який впливає з аналізу стану техногенної безпеки, полягає в тому, що навіть перспективні з огляду на наявність запасів вугілля та можливість подальшого розвитку, вугільні підприємства мають низький рівень промислової та техногенної безпеки.

Нижче на діаграмах наведемо основні показники цього аналізу за станом техногенної безпеки на вугільних підприємствах. Показники отримані відповідно до статистичних даних за останні три роки загальна кількість надзвичайних ситуацій, які виникли на вугільних підприємствах та ліквідовано підрозділами ДВГРС, збільшилася у 1,75 рази, з 24 до 42 надзвичайних ситуацій на рік (Малюнок 1).



Малюнок 1 - Кількість надзвичайних ситуацій на вугільних підприємствах, для ліквідації яких залучалися підрозділи ДВГРС

Кількість робітників підприємств, які при виникненні надзвичайних ситуацій в період 2017 – 2019 років були виведені і евакуйовані із зони ураження і загрозливих зон становить біля 8 тисяч чоловік, без ознак життя евакуйовані 66 людей (Малюнок 2).



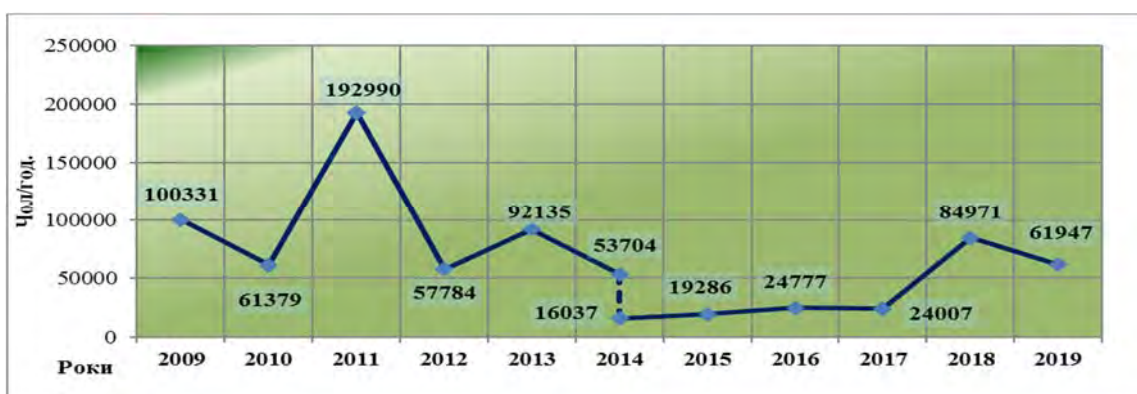
Малюнок 2 - Кількість робітників в зоні ураження чи загрозової зони, які виведені чи евакуйовані при ліквідації надзвичайних ситуацій

На малюнку 3 наведено показники виконання підрозділами ДВГРС робіт з ліквідації надзвичайних ситуацій, які характеризують стан готовності підприємств до проведення аварійно – рятувальних робіт, а саме: працевтрати підрозділів ДВГРС під час виконання цих робіт.



Малюнок 3 - Працевтрати ДВГРС при ліквідації надзвичайних ситуацій

На малюнку 4 наведено статистичні дані, які були надані реанімаційно-протишоковими групами ДВГРС медичної допомоги робітникам, обслуговуючих підприємств при травмуваннях та гострих захворюваннях.



Малюнок 4 - Кількість потерпілих робітників вугільних підприємств, яким надано медичну допомогу реанімаційно – протишоковими групами ДВГРС

З наведеної статистичної інформації на вугільних підприємствах в періоді 2018 – 2019 років в порівнянні з періодом 2016 – 2017 років:

- середня на рік кількість надзвичайних ситуацій зросла з 21 випадку до майже 40 випадків, або у 1,88 рази;

- при виникненні однієї надзвичайної ситуації кількість робітників вугільних підприємств, що потрапляють у зону поразки або загрозову зону у середньому становить від 78 до 100 чоловік;
- кількість постраждалих робітників вугільних підприємств, яким ДВГРС надано медичну допомогу при травмах та гострих захворюваннях збільшилася на 8%, та у 2019 році становила 834 чоловіка або 2-3 чоловіка на добу;
- середня тривалість ліквідації однієї надзвичайної ситуації збільшилася з 57,8 годин до 77,5 годин, або у 1,34 рази;
- загальна тривалість ліквідації надзвичайних ситуацій збільшилася з 2431 годин до 6126 годин, або у 2,52 рази;
- середні на рік працевтрати ДВГРС при ліквідації надзвичайних ситуацій збільшилися з 24392 чол./годин до 73459 чол./годин, або у 3 рази.

На малюнках 5 и 6 наведено основні статистичні показники ДВГРС по виконанню на вугільних підприємствах робіт із запобігання виникненню та мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, згідно яких:

- кількість виявлених порушень вимог нормативних документів з безпечного ведення робіт, виявлених командним складом ДВГРС, становить понад 100 тисяч випадків на рік;
- кількість випадків, виявлених командним складом ДВГРС, коли наявні порушення вимог нормативних документів загрожували життю людей та могли привести до аварії, за останні три роки збільшилася на 26% та склали у 2019 році 3038 випадків або 8-9 на добу.



Малюнок 5 - Кількість виявлених порушень вимог нормативних документів щодо безпечного ведення робіт, виявлених командним складом ДВГРС під час профілактичних обстежень на всіх підприємствах та на підприємствах приватної форми власності

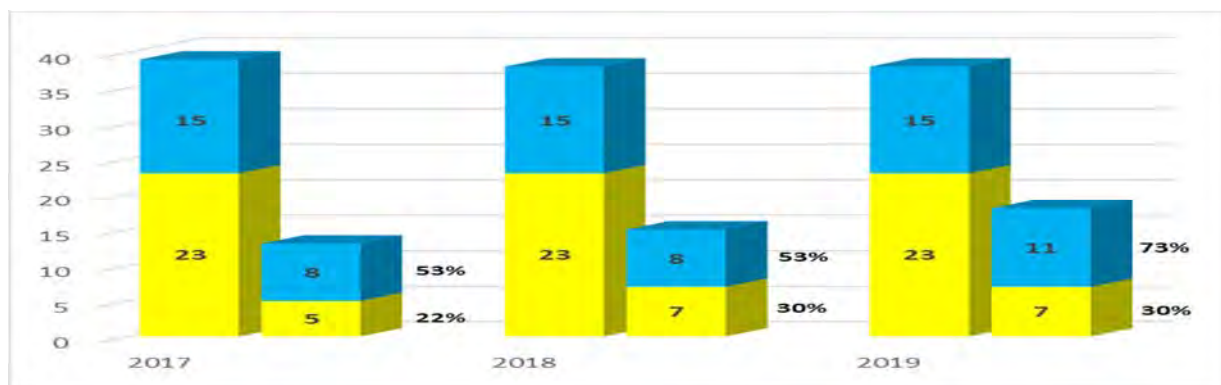


Малюнок 6 - Кількість випадків, виявлених командним складом ДВГРС під час профілактичних обстежень на всіх підприємствах та на підприємствах приватної форми власності, коли наявні порушення вимог нормативних документів загрожували життю людей та могли привести до аварії



Відповідно до наведених даних, ризик виникнення надзвичайних ситуацій на всіх вугільних підприємствах за період з 2017 року по 2019 рік збільшився з 6,5 до 8,3 можливих випадків на добу. Таким чином, відповідно до розглянутих показників діяльності ДВГРС щодо ліквідації та попередження надзвичайних ситуацій, за останні три роки в наявності поглиблення негативної тенденції з питань техногенної безпеки вугільних підприємств. Без відповідного втручання, ситуація буде надалі погіршуватися, що призведе до резонансних надзвичайних ситуацій зі значними збитками та соціальними наслідками. Підставою для такого висновку є незадовільний стан з питань техногенної безпеки на вугільних підприємствах, відсутність заходів, які дають можливість системно виконувати вимоги нормативів з питань колективної та індивідуальної безпеки робітників, впроваджувати технічні рішення, що гарантують безпеку ведення гірничих робіт.

Надалі, наведемо фактичні статистичні показники стану виконання підприємствами приватної та державної форми власності окремих нормативних вимог, що характеризують стан техногенної та пожежної безпеки, колективного та індивідуального захисту підземних робітників (див. малюнки\* 7 – 13).

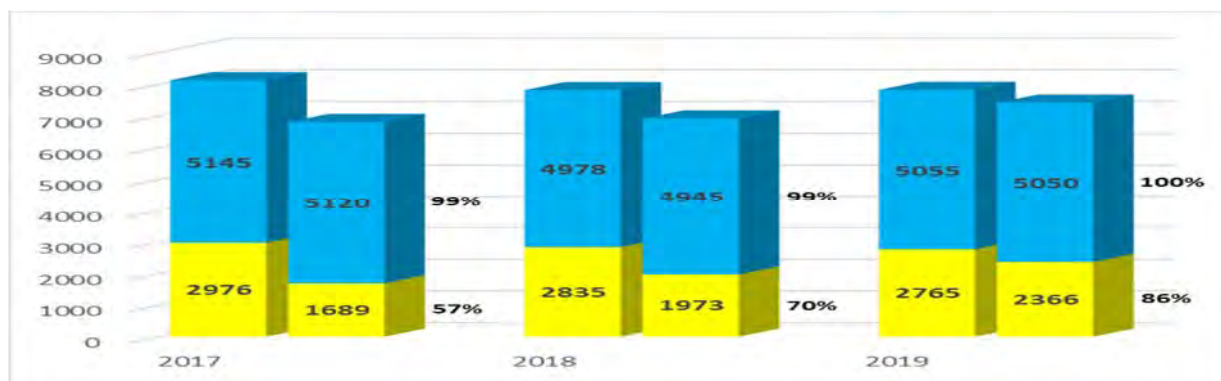


Малюнок 7 - Наявність справних автоматичних систем аерогазового контролю

Наявність справних автоматичних систем аерогазового контролю на державних підприємств становить 30%, на приватних – 73%.

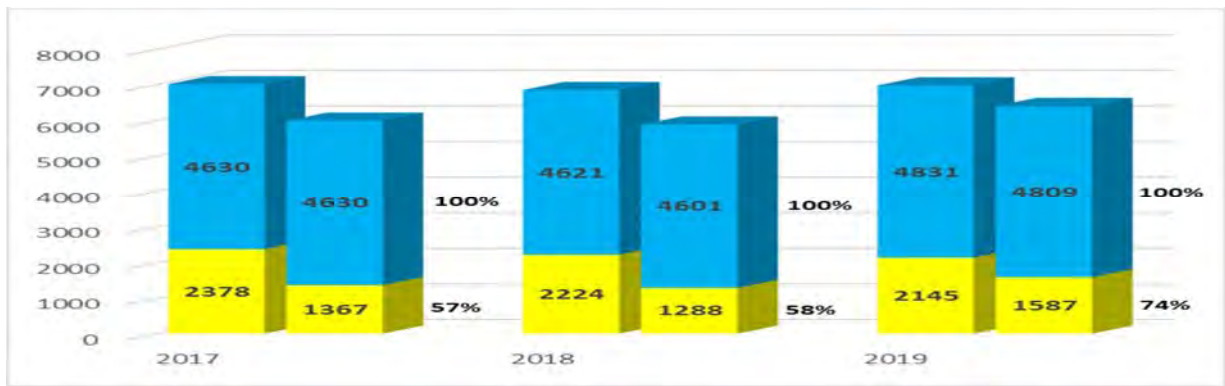
\*) На малюнках 7- 13 наведено показники по вугільним підприємствам:

■ приватної форми власності;  
■ державної форми власності.



Малюнок 8 - Наявність справних переносних приладів контролю метану епізодичної дії

Наявність справних переносних приладів контролю метану епізодичної дії на державних підприємств становить 86%, на приватних – 100%.



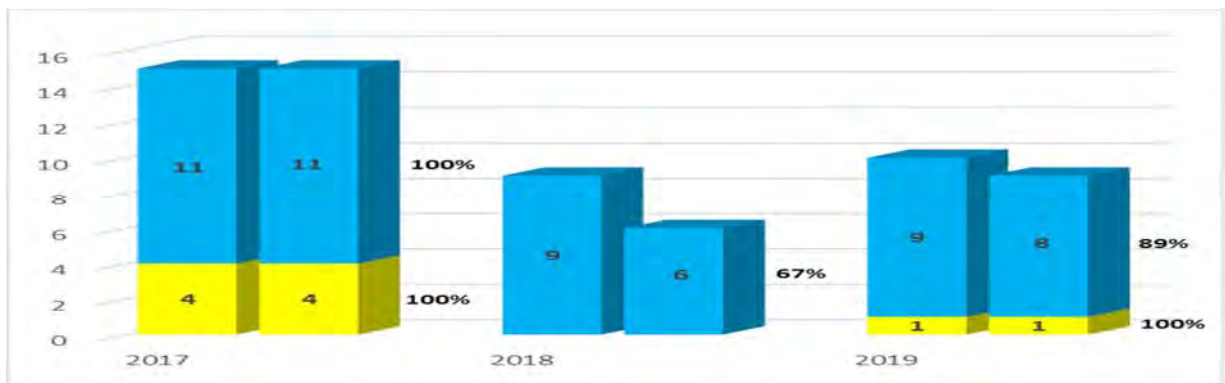
Малюнок 9 - Наявність справних переносних приладів контролю метану безперервної дії

Наявність справних переносних приладів контролю метану безперервної дії на державних підприємств становить 74%, на приватних – 99,5%.



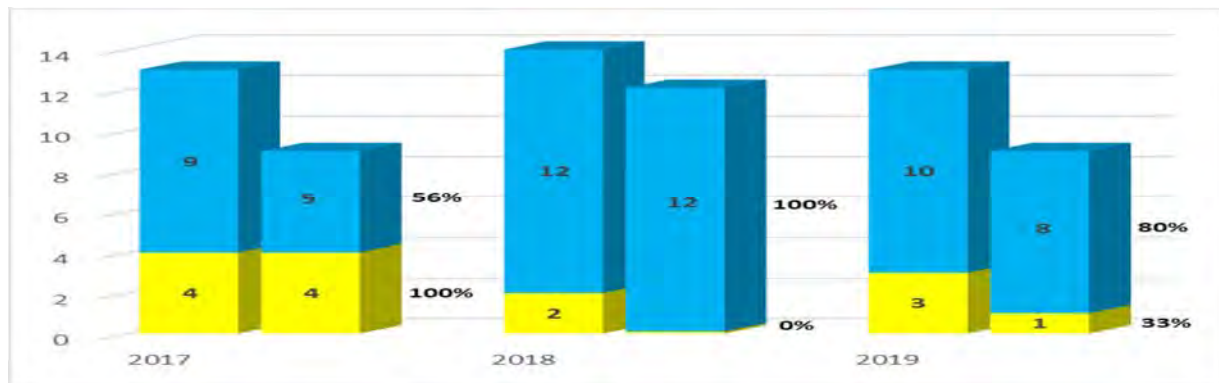
Малюнок 10 - Наявність справних автоматичних датчиків контролю метану

Наявність справних автоматичних датчиків контролю метану на державних підприємств становить 81%, на приватних – 99%.



Малюнок 11 - Кількість виїмкових ділянок, на яких не виконуються вимоги проектів щодо відводу по газопроводах за межі виїмкових ділянок метану, що кооптується за допомогою свердловин, пробурених з гірничих виробок

На виїмкових ділянках, де застосовується дегазація за допомогою свердловин, не виконуються вимоги проектів по відводу по газопроводах необхідної кількості метану на 100% ділянок державних підприємств, на 89% ділянок приватних підприємств.



Малюнок 12 - Кількість виїмкових ділянок, на яких не виконуються вимоги проектів щодо відводу метану за допомогою газовідсмоктувальних установок

На виїмкових ділянках, де застосовується газовідсмоктувальні установки, не виконуються вимоги проектів по відводу по газопроводах необхідної кількості метану на 33% ділянок державних підприємств, на 80% ділянок приватних підприємств



Малюнок 13 - Кількість виїмкових ділянок, на яких не виконуються вимоги проектів щодо відводу за межі виїмкових ділянок метану, що кооптується за допомогою відростків газопроводів («свічок») у виробленому просторі

На виїмкових ділянках, де застосовується відростки газопроводів («свічки») у виробленому просторі, не виконуються вимоги проектів по відводу по газопроводах необхідної кількості метану на 100% ділянок державних підприємств, на 100% ділянок приватних підприємств.

Крім того, у гірничих виробках державних підприємств не вистачає 167 км пожежного трубопроводу, у гірничих виробках приватних підприємств не вистачає – 32 км. Забезпеченість саморятівниками державних підприємств складає 69%, приватних – 100%. Тренування у «димових» камерах підземних робітників державних підприємств виконано на 26%, приватних – 96%.

А тренування на полігонах правилам застосування засобів гасіння пожеж підземних робітників державних підприємств виконано на 25%, приватних – 94%.

У гірничих виробках державних підприємств не вистачає 3% порошкових вогнегасників, у гірничих виробках приватних підприємств не вистачає приватних – 0,3%; не вистачає 1% водних вогнегасників, у гірничих виробках приватних підприємств не вистачає – 0,5%. Так, забезпеченість членів допоміжних добровільних гірничорятувальних команд справними респіраторами Р-30, Р-34 на державних підприємствах складає 18%, на приватних – 4% і т.п.

Проаналізовано стан безпеки на вугільних підприємствах було розроблено пропозиції щодо забезпечення сталого функціонування вугільних підприємств та виключення аварій I категорії, які наведені далі.

**1. 3 питання приведення системи забезпечення виробництва, стану виробничої безпеки та охорони праці шахт до встановлених вимог.** Рекомендуємо розробити по кожній

вугільній шахті не залежно від форм власності державну Програму розвитку вугільних шахт та приведення системи забезпечення виробництва, стану виробничої безпеки та охорони праці до встановлених вимог.

У зазначену Програму на підставі підготовлених п'ятирічних планів ведення гірничих робіт необхідно включити весь комплекс питань, які супроводжують і забезпечують розвиток виробництва, технічно виключають ризики виникнення аварій з груповими нещасними випадками, а в разі їх виникнення дають можливість ліквідувати з мінімальними негативними збитками для підприємств. До основних питань програми необхідно віднести:

- обстеження технічного стану і оцінку залишкового експлуатаційного ресурсу обладнання головних технологічних комплексів вугільних шахт (підйомів, вентиляційних установок головного провітрювання, головних водовідливів, поверхневих компресорних станцій), з розробкою технічних рішень для продовження терміну його експлуатації або заміни;

- обстеження технічного стану стаціонарних конвеєрних ліній, засобів рудничного транспорту по горизонтальних і похилих виробках з метою виконання комплексу робіт для продовження терміну експлуатації або заміни;

- обстеження стану електрообладнання та кабельних ліній з метою визначення обсягів робіт по заміні з урахуванням відпрацьованого ресурсу;

- реконструкцію шахтних вентиляційних систем, виконання робіт по зниженню аеродинамічного опору гірничих виробок, виконання заходів по зменшенню зовнішніх і внутрішніх витоків повітря;

- реконструкцію дегазаційних мереж на підставі оцінки технічного стану газопроводів і вакуумнасосних станцій, оснащення дегазаційних систем засобами контролю функціонування;

- ревізію стану апаратно-програмних інформаційно-керуючих комплексів і систем контролю за вмістом в шахтній атмосфері метану та інших шкідливих газів з метою виконання робіт для забезпечення їх сталої та коректної роботи;

- доукомплектування шахт приладами контролю шкідливих газів, вимірювання швидкості повітря;

- впровадження комп'ютерних технологій для контролю за станом шахтних вентиляційних систем і комплексної дегазації;

- прогнозування температурних умов у вугільних шахтах і визначення видів і обсягів робіт для їх нормалізації;

- доукомплектування шахт обладнанням і матеріалами для запобігання та локалізації вибухів вугільного пилу;

- приведення виробок, які є запасними виходами при виникненні аварії у відповідність до встановлених вимог по величині перетину, проходу для людей, станом кріплення, наявності перил, трапів, сходней та ін.;

- приведення протипожежного захисту гірничих виробок у відповідність з Проектами протипожежного захисту, а саме прокладка відсутнього і заміна непридатного пожежно-зрошувального трубопроводу, доукомплектування засобами первинного пожежогасіння, установка в виробках автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж, яких бракує, протипожежних дверей, арок, обладнання в виробках необхідних «голодних» зон та ін.;

- доукомплектування шахт саморятівників, забезпечення щорічного придбання розрахункової кількості навчальних саморятівників для проведення періодичних тренувань підземних працівників в «димних» камерах в повному обсязі;

- відновлення навчально-тренувальних полігонів;

- доукомплектування шахтних гірничорятувальних станцій ізолюючими респіраторами, кисневими компресорами, забезпечення щорічного придбання витратних матеріалів (ХП-І, кисень медичний, дезінфікуючі засоби та ін.) для функціонування і виконання в повному обсязі первинного і повторного навчання членів допоміжних гірничорятувальних команд вугільних підприємств.



По кожному напрямку та пункту Програми необхідно визначити обсяги робіт, терміни виконання, обсяги та джерела фінансування. Узгодити програму з профспілковими організаціями, включити відповідні вимоги про необхідність виконання програми до Галузевої угоди і колективних договорів. Після виконання Програми виключити всі можливі дозволи, заходи і т. ін., які в даний час видаються і розробляються з метою відстрочки виконання вимог щодо безпечного ведення гірничих робіт.

**2. З питання підвищення ефективності контролю вмісту метану і виключення вибухів метаноповітряної суміші.** На виїмкових дільницях, де здійснюється комплексна дегазація (трубопроводи дегазаційний, газоотсоса та для відводу метану з вентиляційної виробки за допомогою, так званих, «свічок», відведення метану по не підтримуваним виробкам) переглянути принцип контролю з управління метановиділенням, суть якого полягає в додатковому контролі фактичної кількості метану, що надходить з виїмкової дільниці в абсолютній величині, тобто в  $\text{м}^3 / \text{хв}$ .

Для цього:

- при фіксованому (плановому) видобутку вугілля та при швидкості пересування комбайна по лаві не більше встановленої величини, в межах виїмкової дільниці визначити максимальну кількість метану в  $\text{м}^3 / \text{хв}$ , який повинен відводиться по кожному з трубопроводів, непідтримуваної виробки, розбавлятися повітрям (так званий, «вихідний газовий баланс» виїмкової дільниці);
- організувати на поверхні автоматизований збір, обробку і порівняння фактичної інформації в  $\text{м}^3 / \text{хв}$  про вилучення метану з кожної складової вихідного газового балансу;
- при перевищенні кількості метану по будь-якій зі складових вихідного газового балансу, незалежно від показань апаратури, яка контролює процентний вміст метану, очисну виїмку зупиняти і визначати причину додаткового виділення метану.

Виконання даної пропозиції потребує доукомплектування виїмкових дільниць апаратурою контролю витрат суміші в трубопроводах і концентрацій метану в ній, апаратурою контролю витрати повітря, що проходить по виробці в місцях установки датчиків АГЗ, додаткової установки датчиків АГЗ. Крім того, розробки та впровадження програмного забезпечення для автоматичного перерахунку і порівняння інформації по фактичній кількості метану в розмірності  $\text{м}^3 / \text{хв}$  по кожній складовій і виїмковій дільниці в цілому. Можливо слід також більш детально підійти до питання про необхідність уточнення безпечних концентрацій метану на виїмкових дільницях в шахтах при використанні більш сучасних швидкодіючих датчиків і контролі за так званим «людського фактора». При цьому, необхідно ввести вимогу, що зобов'язує підтримувати роботу систем управління метановиділення (дегазації, газоотсоса, відведення по непідтримуваним виробкам) відповідно до проектів в усі періоди експлуатації. Відступ від проекту за обсягом метану, що відводиться, розглядати як аварійну ситуацію з негайним розслідуванням і вжиттям заходів. Тобто зобов'язати технічних керівників державних підприємств вести особистий контроль за якістю розслідувань кожного випадку загазування гірничих виробок, а також якості розробки та своєчасного виконання заходів щодо попередження загазувань.

**3. З питання вдосконалення підготовки та навчання підземних робітників до реагування на надзвичайні ситуації.** Для підприємств підвищеної небезпеки, з метою вдосконалення системи навчання робітників і посадових осіб за безпечним способом ведення гірничих робіт, які виключають створення на робочих місцях ризику виникнення аварій, ввести вимогу про проведення не рідше як 1 раз в 5 років державних іспитів для робітників і посадових осіб з метою підтвердження рівня кваліфікації за професією і безпечних прийомів виконання гірничих робіт. Для підприємств підвищеної небезпеки ввести такі зміни в навчальний процес: перед проведенням державних іспитів для підтвердження рівня кваліфікації працівника за професією або посадової особи відповідно до його функцій і обов'язками, проводити періодичне навчання з відривом від основного місця роботи, при якому максимально збільшити навчальний час на відпрацювання практичних навичок щодо безпечного виконання робіт.

Практичні прийоми безпечного виконання тих чи інших робіт і операцій в процесі навчання повинні, на наш погляд, займати не менше 60 - 70% від загального часу навчання. Для реалізації такого підходу в навчанні на базі опорних шахт державних підприємств і підприємств інших форм власності, створити Територіальні центри навчання, які повинні в спеціально підготовлених навчальних підготовчих вибоях, виїмкових дільницях, виробках, обладнаних конвеєрним транспортом і на інших робочих місцях, проводити практичне навчання працівників під безпосереднім керівництвом спеціалістів центру навчання.

Цим підходом до навчання необхідно прищеплювати робітникам і іншим виконавцям такі правила: при незабезпеченні виробничого процесу роботу виконувати забороняється; якщо процес виробництва забезпечено - вся відповідальність за безпечне виконання робіт і наслідки в разі порушень лежить на виконавці. Структурним підрозділом Територіального центру навчання повинна бути Центральна станція рятувальника.

Її основні функції - моделювання в ході навчання не штатних ситуацій: перед аварійних ситуацій, аварійних ситуацій і аварій з відпрацюванням алгоритмів дій по виходу з них з практичним виконанням всіх необхідних заходів: оповіщення, вивід і вихід працівників з аварійних і загрозливих ділянок, ліквідація не штатних ситуацій. Крім того, необхідно надати реальне право змінній посадовій особі і середній ланці посадових осіб підприємств зупиняти виконання гірничих робіт при тих чи інших відступах від вимог нормативних документів.

Для цього необхідно:

- захистити законодавчо цю категорію працівників від санкцій керівників підприємств при вимушеній зупинці ведення гірничих робіт з причини недостатнього рівня безпеки їх виконання;

- ввести вимогу в тому, що при кожному нещасному випадку або аварії, на додаток до існуючого порядку, розглядати роботу керівника підприємства щодо забезпечення конкретного робочого місця або конкретної виробки чи ділянки необхідними матеріалами, засобами і обладнанням для безпечного і безаварійного виконання робіт з відповідними висновками в матеріалах розслідування.

**4. З проведення науково дослідних робіт з питань охорони праці та промислової безпеки.** У зв'язку з тим, що значна кількість вугільних галузевих інститутів залишилася на непідконтрольній Україні території, головним інструментом реалізації напрямку, що розглядається, є об'єднання потенціалу академічних, галузевих та інститутів МОН, що функціонують на підконтрольній Україні території.

Головним завданням такого об'єднання повинно бути вирішення питань безпеки ведення гірничих робіт в умовах впровадженого високопродуктивного обладнання для видобутку вугілля з метою попередження та виключення аварій I категорії шляхом незалежного моніторингу показників та параметрів ведення робіт, що забезпечують колективну безпеку, створення на вугільних підприємствах сучасної системи комплексної безпеки.

Необхідно, також ініціювати перегляд невиконаних робіт:

«Концепції створення на підприємствах, що належать до сфери управління Мінвуглепрому, сучасної системи комплексної безпеки», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04.04.2007 року №144 – р;

«Програми створення на підприємствах, що належать до сфери управління Мінвуглепрому, сучасної системи комплексної безпеки», затвердженої наказом Міністерства вугільної промисловості України від 25.07.2007 року №276.

З поданням на затвердження проектів відповідних актів, які, виходячи з сучасних вимог, передбачають:

- створення на підприємствах вугільної галузі сучасної інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури для ефективного оперативного управління виробництвом та своєчасного вжиття відповідних заходів для виявлення перед аварійних ситуацій, попередження надзвичайних ситуацій та негайного ефективного реагування у разі виникнення аварій;

- ввести вимогу щодо часткового фінансування таких розробок приватними вугледобувними підприємствами;

- окремо, необхідно розглянути науковий супровід реформування вугільної галузі, науковий супровід ведення гірничих робіт.

Таким чином, враховуючі складні гірничо-геологічні умови видобутку вугілля, збільшує ризики виникнення аварій I категорії при вкрай обмеженій можливості ефективного реагування, що створює загрозу життю підземних робітників та може привести до значних матеріальних збитків для підприємств, громад і Держави з відповідними негативними соціальними наслідками. Розв'язання цієї проблеми можливе тільки із застосуванням комплексного підходу, який понад із підготовкою на підприємствах нових виїмкових дільниць повинен передбачати приведення у відповідність до встановлених норм питань колективної та індивідуальної безпеки. Зазначений комплексний підхід повинен бути реалізований шляхом розробки по кожній вугільній шахті з урахуванням п'ятирічних планів видобутку вугілля Державної Програми розвитку з визначенням по кожному напрямку обсягів робіт, термінів їх виконання, обсягів та джерела фінансування для приведення до встановлених вимог системи забезпечення виробництва, стану промислової безпеки та охорони праці.

Для розробки заходів Програми по кожному підприємству необхідно провести Технічний аудит під час якого розглянути та узагальнити: фактичний стан гірничих виробок, стаціонарного та дільничного обладнання, технічної документації, виконання заходів техногенної, колективної та індивідуальної безпеки та охорони праці та ін. До проведення технічного аудиту доцільно залучити фахівців Міненерго, Інституту геотехнічної механіки імені М.С. Полякова НАН України, Державної воєнізованої гірничорятувальної служби у вугільній промисловості та інші зацікавлені організації, враховуючи на сам перед те, що з питань компетенції наведені установи по кожному підприємству мають фактичну інформацію по більшості питань аудиту.

Після розробки зазначені Програми доцільно узгодити із всіма зацікавленими сторонами, включити до Галузевої угоди і колективних договорів та звернутися до Кабінету Міністрів України з проханням розглянути і затвердити такі Програми по кожному вугільному підприємству з подальшим фінансуванням основних (окремих) напрямків Програм за рахунок цільового виділення коштів державного бюджету, або за рахунок пільгових кредитів державних банків, коштів фонду соціального страхування від нещасних випадків та інших джерел, не заборонених законодавством.

Проблема питання полягає в тому, що після припинення функціонування галузевих інститутів вугільної промисловості на тимчасово окупованих територіях, тільки окремі технічні рішення шахт з ведення гірничих робіт науково обґрунтовані. Причина тому – не відсутність відповідних фахівців та ресурсів, а повільне ставлення до цього питання роботодавців та керівників, які використовуючи ситуацію та недоліки нормативної бази, у більшості випадків ігнорують науковий супровід. Це призводить до не обґрунтованих проектних рішень, реалізація яких створює небезпеку при веденні гірничих робіт.

## **Висновки**

Цілком зрозуміло, що вугільна галузь держави зараз знаходиться у дуже складному становищі. Але вона забезпечує енергетичну незалежність України. Безумовно, реформування галузі неминуче, тому вкрай важливі виважені та зрозумілі кроки. На нашу думку, необхідна робоча зустріч, яка буде направлена саме на визначення таких кроків. Вважаємо, що матеріали цієї статті дадуть додаткову інформацію для визначення виважених заходів Концепції реформування вугільної галузі та плану заходів щодо її реалізації.

Державна воєнізована гірничорятувальна служба у вугільній промисловості та Інститут геотехнічної механіки імені М.С. Полякова НАН України, який є головним інститутом з розробки, вдосконалення та впровадження нових технічних рішень з видобутку вугілля, у тому числі в області безпеки гірничих робіт, готові до реалізації запропонованих ініціатив.